

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2005/017966

International filing date: 29 September 2005 (29.09.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-289221
Filing date: 30 September 2004 (30.09.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 January 2006 (03.01.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 9 月 3 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 8 9 2 2 1

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

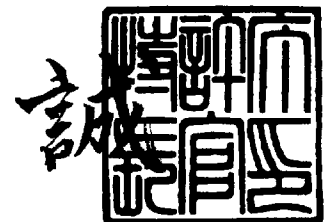
J P 2 0 0 4 - 2 8 9 2 2 1

出 願 人
Applicant(s): 日 本 製 紙 株 式 会 社

2 0 0 5 年 1 2 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】 特許願
【整理番号】 0421YH
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 7/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社 商品研究
 所内
 【氏名】 吉村 次郎
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社 商品研究
 所内
 【氏名】 竹林 邦朗
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社 商品研究
 所内
 【氏名】 鈴木 政人
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社 商品研究
 所内
 【氏名】 黒山 良弘
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社 技術研究
 所内
 【氏名】 大竈 幸治
【特許出願人】
 【識別番号】 000183484
 【住所又は居所】 東京都北区王子1丁目4番1号
 【氏名又は名称】 日本製紙株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100074572
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 河澄 和夫
【選任した代理人】
 【識別番号】 100126169
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小田 淳子
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2004-163910
 【出願日】 平成16年 6月 2日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 012553
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9704982

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

原紙上に顔料および接着剤を有する塗工層を設けた電子写真用転写用紙において、塗工層の顔料として、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ の範囲に65%以上含まれる粒度分布を有するカオリンまたは平均粒径 $3.5 \sim 20 \mu\text{m}$ のデラミネーテッドクレーを顔料100重量部当たり30重量部以上使用し、CD方向のクラークこわさが $30 \text{ cm}^3/100$ 以上であり、ことを特徴とする電子写真用転写紙。

【請求項 2】

23℃、50%RH雰囲気における測定で-10kVの電圧を印荷した時の帯電圧の最大値が1/2に減衰するまでの所要時間が、0.25秒以下であることを特徴とする請求項1に記載の電子写真用転写紙。

【請求項 3】

前記顔料が顔料100重量部当たり50重量部以上含有することを特徴とする請求項1または2に記載の電子写真用転写紙。

【書類名】明細書

【発明の名称】電子写真用転写紙

【技術分野】

【0001】

本発明は電子写真方式の複写機、プリンターにおいて、枚葉高速機における連続通紙性を満足し、カラー印字性についても優れた性能を有し、本文用紙などに適した電子写真用転写紙に関する。

【背景技術】

【0002】

従来電子写真方式の高速機対応の用紙は、連伝タイプや巻き取りで供給する連続紙を使用する印刷機に対応する用紙であった。しかし近年小判断裁紙を使用した電子写真方式の複写機またはプリンターにおいても、1分間に135～180枚の通紙速度を誇る機種が開発されてきている。

【0003】

小判断裁紙（以下枚様紙）を使用するメリットは、用紙の種類やサイズを変更しやすい、製本するにあたり断裁する手間がいらなかつ断裁ゴミが出ない等がある。電子写真方式の複写機、プリンターは、オンデマンド印刷と呼ばれるマニュアル類や自費出版などの数千部以下の小ロット印字に適した方式である。そのため顧客の要望に細かく対応できる枚葉紙を使用する複写機、プリンターが適している。しかし、枚葉複写機、プリンターの欠点は連続紙に比べ高速化が図り難い点に有る。枚葉複写機、プリンターの通紙は、枚葉オフセット印刷機の様に爪で用紙を掴んで通紙するのではなく、ロールやベルトに紙を挟んで順送りするため、通紙適性の低い（主にこわさの低い）用紙の場合には、ロール間での受け渡しが出来ず、ジャムと呼ばれる通紙不能の状態になり、連続印字は困難となる。

【0004】

従来高速枚葉電子写真方式の複写機、プリンター適性のある用紙としては、上質紙が使用されてきた。しかし前述のように自費出版等の広がりから、顧客からの幅広い要求に答えるため印字性に優れた塗工紙タイプで高速複写機、プリンターの連続印字が可能な用紙が要望されている。また書籍用の本文用紙として使用する場合は、重量（坪量）と厚さが重要である。紙は1枚あたりの重量は軽微なものだが、書籍のように多数の集合体となるとかなりの重量物となる。特にコート紙を本文に使用した書籍は非常に重いため、軽くて薄いものが、求められている。

【0005】

顔料塗工タイプ電子写真用紙の従来技術としては、原紙上に、特定の粒径の顔料と接着剤を含む塗工層を設けた後、平滑化処理を行い、中心線平均粗さ、表面電気抵抗あるいは紙間の静摩擦係数を規定した電子写真用転写紙が開示されている（例えば特許文献1～3参照）。しかしながら、画質及び通紙性が十分でなかった。また、坪量の規定、塗工層の表面粗さやこわさを規定することで、画像と通紙性を改良できることが示されている（例えば特許文献4）。しかしながら、画質が不十分であり、特に高速走行性を得るには至っていない。

【0006】

以上のように従来技術では、高品質のフルカラー画像が得られ、かつ特に高速走行性に適した、原紙上に顔料と接着剤を含有する塗工層を設けた塗工タイプの電子写真用転写紙を得ることは困難であった。

【0007】

【特許文献1】特開昭62-198875号公報

【特許文献2】特開昭62-198876号公報

【特許文献3】特開昭62-198877号公報

【特許文献4】特開2000-172001号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

以上のような状況に鑑み、本発明の課題は、フルカラー印字適性に優れ、高速複写機、プリンター適性を有する塗工タイプの電子写真用転写紙を提供するものであり、特に低坪量においても良好なフルカラー印字適性や通紙性を有する電子写真用転写紙を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以上のような状況に鑑み、本発明者等は上記課題について鋭意検討した結果、原紙上に顔料および接着剤を有する塗工層を設けてなる電子写真用転写用紙において、塗工層の顔料として、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ の範囲に65%以上含まれる粒度分布を有するカオリンまたは平均粒径 $3.5 \sim 20 \mu\text{m}$ のデラミネーテッドクレーを顔料100重量部当たり30重量部以上を使用し、かつ塗工紙のCD方向のクラークこわさが $30 \text{ cm}^3/100$ 以上であることを特徴とする電子写真用転写紙を得ることにより、カラー印字性に優れ、高速電子写真複写機、プリンターで連続通紙性が良好になり、特に小判断裁した時の用紙でも通紙性が良好になり、前記課題が解決されることを見出し本発明に至った。

【0010】

本発明においては、塗工層の顔料として、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ の範囲に65%以上含まれる粒度分布を有するカオリンまたは平均粒径 $3.5 \sim 20 \mu\text{m}$ のデラミネーテッドクレーを顔料100重量部当たり30重量部以上使用することが重要である。

【0011】

電子写真方式の印字は、印字部分の用紙を帯電させ、帯電部分にトナーを転写し、約 180°C の高温のヒートロールでトナーを溶融し用紙へ定着させることにより、電子写真用転写紙が得られる。従って用紙の帯電性、トナーの転写性、トナーの定着性が重要である。

【0012】

本発明においては、塗工層中の顔料として、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ の範囲に65%以上含まれる粒径分布を有するカオリンを使用することにより、印字濃度、印字部の光沢度が向上し、カラー印字性に優れ、高速電子写真複写機、プリンターでの通紙性が良好になる。カオリンが体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ の範囲に65%以上含まれる粒径分布を有するという事は、カオリンの粒径分布がそうでないものに比べて粒径分布が均一であり、このような顔料からなる塗工層は均一性に劣る顔料に比べて最密充填構造になり難く比較的空隙構造に富んだ塗工層となる。そのため同一塗工量であっても塗工層に嵩があり原紙被覆性に優れた塗工層となる。また、原紙被覆性が良好なため、通常のカレンダー処理よりも低圧の条件で平滑化処理することができ、より低密度で、原紙被覆性等の良好な電子写真用塗工紙が得られる。このため、被覆性良好な塗工層が用紙表面に均一に塗工層が存在し、帯電ムラが生じ難くトナー転写性、定着性に優れ、印字濃度、印字部の光沢度が向上すると思われる。塗工層が被覆性に劣る場合、トナー転写後ヒートロールによりトナーを溶融し紙に定着させるが、部分的にトナーの溶融が不十分になるため、トナー定着性に劣り、印字濃度、印字部の光沢度が劣る原因となる。また本発明においては、塗工紙が嵩高であることから塗工紙のクラークこわさが大きくなり、そのために通紙性にも優れた用紙を得ることが出来る。

【0013】

また、本発明においては、平均粒径 $3.5 \sim 20 \mu\text{m}$ のデラミネーテッドクレーを顔料として使用することもできる。本発明のデラミネーテッドクレーは、六角板状が積層した通常のクレーを単層に剥がすことにより（デラミネーション）得られ、比較的大きな粒径のものが多く分布を有するため、塗工層表面に大粒径の板状のものが配向され易く、原紙上に相対的に低い塗工量で塗工した場合においても、原紙被覆性は良好になると思われる。また、原紙被覆性が良好なため、通常のカレンダー処理よりも低圧の条件で平滑化処理することができ、より低密度で、原紙被覆性等の良好な電子写真用塗工紙が得られる。

このため、被覆性良好な塗工層が用紙表面に均一に塗工層が存在し、帯電ムラが生じ難く、トナー転写性、定着性に優れ、印字濃度、印字部の光沢度が向上すると思われる。また本発明においては、塗工紙が嵩高であることから塗工紙のクラークこわさが大きくなり、そのために通紙性にも優れた用紙を得ることが出来る。本発明においては、印字濃度、走行性等を向上させるために、平均粒径 $3.5 \sim 20 \mu\text{m}$ のデラミネーテッドクレーを使用することがより好ましい。

【0014】

尚、本発明で規定する粒径とは、レーザー回折法を用いたものであり、MALVERN Instruments社製Laser Diffraction粒度分布測定器を用いて、体積分布粒径を測定した値である。

【0015】

本発明においては、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ の範囲に65%以上含まれる粒径分布を有するカオリンまたは平均粒径 $3.5 \sim 20 \mu\text{m}$ のデラミネーテッドクレーを顔料100重量部当たり50重量部以上含有することが好ましい。また、CD方向のクラークこわさを $30 \text{ cm}^3/100$ 以上にすることにより、通紙性、特に高速複写機、プリンターでの通紙性及び画質が良好になる。特にA4サイズなどの小判断裁紙を印字する場合には、好ましくは、CD方向のクラークこわさが $30 \sim 80 \text{ cm}^3/100$ 、より好ましくは $35 \sim 60 \text{ cm}^3/100$ の範囲にあることが、低坪量においても高速複写機、プリンターでの走行性等に優れる。また、本発明においては、電子写真用転写紙の電気特性として、 23°C 、50%RH雰囲気における測定で -10 kV の電圧を印荷した時の帯電圧の最大値が $1/2$ に減衰するまでの所要時間が、0.25秒以下より好ましくは0.20秒以下にすることにより、より適正な帯電性を付与することができ、通紙性及び画像が向上する。

【発明の効果】

【0016】

本発明により、印字濃度、印字部の光沢度が向上し、フルカラー印字適性及び通紙性に優れ、良好な高速複写機、プリンター適性を有する塗工タイプの電子写真用転写紙を得ることができ、特に低坪量、低塗工量においても顕著な効果を有するものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明の原紙としては、酸性及び中性の上質紙や中質紙、再生紙等一般的な用紙が使用できる。これらに使用される填料は、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、チョーク等の炭酸カルシウムや、カオリン、クレー、焼成クレー、無定型シリケート、パイオロフィライト、セリサイト、タルク等のケイ酸類や、二酸化チタン等の無機填料を単独あるいは混合して使用できるが、画像及び走行性を向上させるために、無定型シリケートを原紙重量あたり、2~10重量%含有することが好ましい。無定型シリケートとは、不溶性ケイ酸塩であれば良く、含水ケイ酸アルミニウム、含水ケイ酸アルミニウムソーダ、含水ケイ酸カルシウム、含水ケイ酸マグネシウムなどがある。

【0018】

本発明の原紙に使用するパルプは、特に限定されるものではないが、例えば、LBKP（広葉樹晒クラフトパルプ）、NBKP（針葉樹晒クラフトパルプ）、LBSP（広葉樹晒亜硫酸パルプ）、NBSP（針葉樹晒亜硫酸パルプ）等の化学パルプ、あるいはGP（グランドパルプ）、TMP（サーモメカニカルパルプ）、CTMP（ケミサーモメカニカルパルプ）等の機械パルプ、古紙パルプ等を単独あるいは混合して使用することができる。本発明においては、通紙性等を向上させるために、パルプ重量当たり機械パルプを10重量%以上含有させることが好ましい。機械パルプは化学パルプに比べ繊維が剛直なので、機械パルプを配合した原紙は抄紙工程でかかる各種の圧力で紙層が潰れることが少なく、全体として嵩高になるから、原紙内部の空隙量が増し、不透明度が向上し、同時に剛度も大きくなる。機械パルプの中でもグランドパルプは低密度化への寄与が高く好ましく用いることができる。尚、機械パルプは白色度や塗工適性等の点から製紙用パルプの60重

量%以下が好ましく、より好ましくは40重量%以下である。

【0019】

使用できる内添サイズ剤としては、ロジン系サイズ剤、合成サイズ剤、石油樹脂系サイズ剤、中性サイズ剤などのサイズ剤が使用することができる。また、硫酸バンド、カチオン化デンプン等、適当なサイズ剤と繊維への定着剤を組合せて使用することが好ましい。

【0020】

なお、紙力増強剤、染料、pH制御剤、消泡剤、ピッチコントロール剤等の抄紙用内添助剤を目的に応じて適宜添加することも可能である。

【0021】

抄紙方法については特に限定されるものではなく、長網抄紙機、ツインワイヤー抄紙機を用いて、酸性抄紙、中性抄紙、アルカリ性抄紙方式で抄紙したいずれであってもよいが、高速複写機、プリンターにおける連続通紙性（高速走行性）のためには、用紙の繊維配向角 α と繊維配向指数を η 次の範囲にするのが好ましい。ここでいう繊維配向角 α と繊維配向指数 η は、王子製紙株式会社製の分子配向計MOA-2001Aで計測される数値である。繊維配向角は、好ましくは $-15 < \alpha < 15$ 、繊維配向指数は $\eta < 2$ とすることで、印字前後のカール特性が向上し、高速走行性が得られやすい。このような繊維配向角あるいは繊維配向指数はマシンのJ/W比（紙料スラリーの噴出速度とマシンワイヤーパートの速度比）の変更、抄紙速度の変更、スライスリップの開度を変える、ワイヤーに対する紙料の衝突角度を変える等で調節することができる。また、本発明においては、CD方向のクラークこわさが $30 \text{ cm}^3 / 100$ 以上の原紙が好ましい。原紙の坪量としては、 $30 \sim 200 \text{ g} / \text{m}^2$ 程度のものを適宜用いることができ、好ましくは $40 \sim 80 \text{ g} / \text{m}^2$ である。

【0022】

本発明においては、原紙上に特定の粒径分布を有する顔料と接着剤、及び必要に応じて助剤を配合した塗工液を塗工する。本発明の塗工層に用いる顔料としては、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ の範囲に65%以上含まれる粒径分布を有するカオリンまたは平均粒径が $3.5 \mu\text{m} \sim 20 \mu\text{m}$ のデラミネーテッドクレーのいずれか一方が顔料100重量部当たり30重量部以上含有することが重要である。塗工層中の顔料として、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ の範囲に65%未満の粒径分布を有するカオリンでは、印字濃度や印字後の光沢度が低下し、通紙性にも劣る。平均粒径が $3.5 \mu\text{m}$ より小さいデラミネーテッドクレーを用いた場合には、印字濃度や印字部の光沢度に劣る傾向がある。平均粒径 $20 \mu\text{m}$ を超える場合には、ストリーク、スクラッチおよびブリーディング等の塗工不良が発生する問題がある。本発明においては、好ましくは上記で規定した粒度分布を有するカオリンまたはデラミネーテッドクレーを顔料100重量部中に50重量部以上、より好ましくは60重量部以上使用する。その他の顔料としては、従来から用いられている、カオリン、クレー、デラミネーテッドクレー、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、タルク、二酸化チタン、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、酸化亜鉛、ケイ酸、ケイ酸塩、コロイダルシリカ、サチンホワイト等の無機顔料、プラスチックピグメント等の有機顔料であり、単独あるいは2種以上を併用して使用することができる。

【0023】

本発明の顔料塗工層に用いる接着剤としては、従来から用いられている、スチレン・ブタジエン系、スチレン・アクリル系、エチレン・酢酸ビニル系、ブタジエン・メチルメタクリレート系、酢酸ビニル・ブチルアクリレート系等の各種共重合体およびポリビニルアルコール、無水マレイン酸共重合体、アクリル酸・メチルメタクリレート系共重合体等の合成系接着剤、カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白の蛋白質類、酸化デンプン、陽性デンプン、尿素磷酸エステル化デンプン、ヒドロキシエチルエーテル化デンプンなどのエーテル化デンプン、デキストリンなどのデンプン類、カルボキシエチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロースなどのセルロース誘導体などの、通常の塗工紙用接着剤1種類以上を適宜選択して使用される。これらの接着剤は顔料100重量部あたり5～50重量部、より好ましくは5～25重量部程度の範囲で使用される。また、

必要に応じて、分散剤、増粘剤、保水剤、消泡剤、耐水化剤、着色剤、印刷適性向上剤等、通常の塗工紙用塗工組成物に配合各種助剤が適宜使用される。また、用紙表面の電気特性を適切に調整するために、本発明においては、導電剤を、顔料100重量部に対して0.1～1.0重量部使用することが好ましい。本発明で用いる導電剤としては、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、硫酸ナトリウム、アルミン酸ソーダ、リン酸ナトリウム等の無機塩、及び蟻酸カリウム、臭酸ナトリウム等の有機酸塩、石鹼、リン酸塩、カルボン酸塩等の界面活性剤、4級アンモニウム塩、ポリアクリル酸塩、スチレンマレイン酸等の高分子電解質、さらにシリカ、アルミナ等の無機導電性物質等を挙げることができるが、塩化ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、などの無機塩を用いることが好ましい。本発明において、調整された塗工液の固形分濃度は、画質、塗工適性の点から45～70重量%が好ましい。

【0024】

調整された塗工液を原紙に塗工して顔料塗工層を設ける方法としては、2ロールサイズプレスコーターやゲートロールコーターおよびブレードメタリングサイズプレスコーター、およびロッドメタリングサイズプレスコーター、シムサイザー等のフィルム転写型ロールコーターや、フラデットニップ／ブレードコーター、ジェットファウンテン／ブレードコーター、ショートドウェルタイムアプルケート式コーターその他、ブレードの替わりにグループドロッド、プレーンロッド等を用いたロッドメタリングコーターや、カーテンコーター、ダイコーター等の公知のコーターにより塗工することができる。原紙上に設ける顔料塗工層は、原紙の片面あるいは両面に、単層あるいは2層以上設けることも可能である。本発明の塗工量は、印字適性、走行性の観点から、好ましくは片面あたり2～15 g/m²、より好ましくは5～9 g/m²である。

【0025】

塗工層の乾燥は、加熱熱風エアドライヤ、加熱シリンダ、ガスヒータードライヤ、電気ヒータードライヤ、赤外線ヒータードライヤ等の各種方式のドライヤを単独あるいは組み合わせることで実施できる。乾燥状態が用紙のカールに影響を及ぼすため、表裏の乾燥バランスをコントロールできるような装置を用いることが好ましい。この様にして得られた塗工紙はカレンダー処理を行い平滑度を高めることも可能である。カレンダー処理においては、通常コート紙の平滑化処理に使用されるスーパーカレンダー、グロスカレンダー、ソフトカレンダー等でよくこれらを併用してもよい。画質及び走行性のバランスを良好にするためには、ソフトカレンダー処理することが好ましい。また、カレンダー処理時の金属ロールの処理温度を好ましくは100℃以上、更に好ましくは処理温度を150～250℃にすることにより、クラークこわさを損ないにくく、走行性が向上し、画質も優れる。カレンダー線圧は10～200 kg/cmであることが好ましく、10～100 kg/cmであることがより好ましい。

【0026】

また、本発明の電子写真用転写紙においては、23℃、50%RH雰囲気における測定で－10 kVの電圧を印荷した時の帯電圧の最大値が1/2に減衰するまでの所要時間が、0.25秒以下にすることにより、画質、通紙性を向上することができる。前記減衰時間が0.25秒を超える場合には、残留静電気により、給紙時に転写紙が2枚以上同時に送られる重送が発生する。さらに、感光体ドラムからの転写紙表面に帯電される静電気量が多いため、感光体ドラムへの貼り付きが発生や、トナーの部分的飛散による画像不良が発生しやすくなる。上記の減衰時間を調整する方法としては、導電剤の添加、表面電気特性の異なる顔料の使用などを単独あるいは組み合わせで行うことができる。

【0027】

本発明の塗工タイプの電子写真用転写紙は、坪量が40 g/m²～200 g/m²でカラー画質、走行性の面で良好であるが、特に40～100 g/m²、より好ましくは50～85 g/m²の低坪量においても本発明の効果を発揮することができる。また、本発明の電子写真用転写紙は、図1に示す状態で測定するA4サイズ用紙のハンギングカールで、

MD (A4用紙の長手方向)を軸とするカール形状の場合はその大きさが5 mm以下、CD (A4用紙の短手方向)を軸とするカール形状の場合は、その大きさが20 mm以下にすることにより、走行性が向上する。また、本発明の電子写真用転写紙はインクジェット記録用紙としても使用することができる。

【実施例】

【0028】

以下に実施例をあげて、本発明をより具体的に説明するが、勿論これらの例に限定されるものではない。尚、得られた塗工紙及び比較例に使用した用紙については以下に示すような評価法に基いて試験を実施した。

(1) 粒子径の測定

顔料の粒子径の測定は、レーザー回折法を用いたものであり、MALVERN Instruments社製Laser Diffraction粒度分布測定器を用いて体積分布粒径を測定し、0.4 μm から4.2 μm の範囲に該当する顔料のパーセントを算出して求めた。体積分布累計の50%点を平均粒子径とした。

(2) 坪量

JIS P 8124に準じて測定した。

(3) クラークこわさ

JIS P 8143に準じて測定した

(4) 連続通紙(走行)性

富士ゼロックス社製DocuTech135を使用し、通紙速度135枚/分(A4横通し)で印字した。用紙はA4サイズ縦目に小判断裁した。10000枚を両面印字連続通紙し、詰まり回数、重送の回数で評価した。絵柄は10ポイントの文字で印字範囲一杯に印字した。

(5) カラー印字濃度測定

富士ゼロックス社製DocuPrintC3530を使用し、以下の印字条件で印字した。絵柄は、黒、シアン、マゼンタ、イエローのベタ印字である。

【0029】

印字条件 カラーモード：カラー(自動判別)

印字モード：標準

画質調整モード：おすすめ

おすすめ画質タイプ：写真

画質自動補正：しない

印字部をグレッグ社マクベス濃度計RD-191により計測した。

(6) 印字後光沢

印字部を村上色彩(株)の光沢度計GM26Dで75度光沢度を計測した。

(7) カール

A4用紙を図1のように吊り下げ、図に示す距離を計測し、カールとした。

(8) 帯電位減衰時間

シンド静電気社製のSTATIC HONESTMETER (TYPE H-0110)を用い、23℃、50%RH下で、試料に-10 kVの電圧を印荷した時の帯電圧の最大値が1/2に減衰するのに要した時間を測定した。

【実施例1】

〈原紙〉

原紙を構成するパルプ組成をパルプ重量当たりNBKP30%、LBKP40%、SGP30%とし、填料として含水珪酸アルミニウムソーダを紙重量あたり4重量%、タルクを6重量%含有し、更にサイズ剤としてロジンサイズ剤0.2重量%及び硫酸バンド1.0重量%を添加して、ツインワイヤー抄紙機にて抄造し、坪量58 g/m²の原紙を得た(繊維配向角2.0、繊維配向指数1.3)。

〈塗工液〉

顔料として、カオリン(カピムDG：イメリス社製 体積分布粒径0.4~4.2 μm ：

68.4%) 70部、粗粒重質炭酸カルシウム(FMT-75:ファイマテック社製 体積分布粒径0.4~4.2 μ m:69.5%) 30部からなる顔料に、分散剤としてポリアクリル酸ナトリウムを対顔料0.2部添加してセリエミキサーで分散し、固形分濃度が70%の顔料スラリーを調整した。この顔料スラリーに、非増粘型のスチレン・ブタジエン共重合体ラテックス(ガラス転移温度15℃、ゲル分量75%) 10部、及びヒドロキシエチルエーテル化デンプン(PG295:ベンフォード社製) 6部、塩化ナトリウムを0.8部加え、更に水を加えて濃度60%の塗工液を得た。

〈塗工紙の製造〉

前述の原紙に上記の塗工液を片面あたりの塗工量が7 g/m²になるように、800 m/minの塗工速度のブレードコーターで両面塗工を行い、スキャッフドライヤーを通過した後シリンドラードライヤーにて紙水分が5.5%になるように乾燥した。

〈カレンダー処理〉

次いで、ロール相当径400 mm、金属ロール温度160℃、弾性ロールのショアー硬度85、通紙速度650 m/min、線圧40 kg/cmで、カレンダーニップ数2ニップの条件でソフトニップカレンダー処理を行い塗工タイプの電子写真用転写紙を得た。この時カレンダー処理後のカール形状はMD 3 mmである。

【実施例2】

塗工液の顔料組成を、カオリン(カピムDG:イメリス社製 体積分布粒径0.4~4.2 μ m:68.4%) 50部、粗粒重質炭酸カルシウム(FMT-75:ファイマテック社製 体積分布粒径0.4~4.2 μ m:69.5%) 50部に変更した以外は、実施例1と同様にして電子写真用転写紙を得た。

【実施例3】

塗工液の顔料組成を、カオリン(カピムDG:イメリス社製 体積分布粒径0.4~4.2 μ m:68.4%) 65部、粗粒重質炭酸カルシウム(FMT-75:ファイマテック社製 体積分布粒径0.4~4.2 μ m:69.5%) 35部に変更し、塗工液の塩化ナトリウムを無配合にし、その他は実施例1と同様にし、電子写真用転写紙を得た。

【比較例1】

実施例1のカオリン(カピムDG)の替わりに、カオリン(ミラシーン:エンゲルハード社製 体積分布粒径0.4~4.2 μ m:60.2%)を使用した以外は、実施例1と同様に電子写真用転写紙を得た。

【比較例2】

原紙の坪量を39 g/m²とした以外は、実施例1と同様に実施した。

【比較例3】

富士ゼロックス社販売のDocuTech 135の指定紙である電子写真用紙(銘柄名:ST)を使用して、同様の試験を実施した。

【0030】

表1に結果を示す。

【0031】

【表 1】

		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
坪量	g/m ²	72	72	72	72	53	55
塗工量	g/m ²	14	14	14	14	14	—
クラークこわさ	CD	40	37	40	34	19	40
※帯電圧減衰時間1/2	秒	0.15	0.16	0.40	0.17	0.18	0.18
カール	MD	3	3	3	3	3	2
	CD	—	—	—	—	—	—
連続走行性(1万枚)	ジャム回数	0	0	0	1	12	0
	重送回数	0	0	2	0	0	0
カラー印字濃度	K	1.81	1.79	1.80	1.73	1.73	1.57
	C	0.71	0.70	0.71	0.62	0.70	0.66
	M	1.36	1.35	1.36	1.19	1.35	1.19
	Y	1.41	1.41	1.41	1.26	1.42	1.25
カラー印字部光沢度	K	77	73	76	63	66	43
	C	46	44	45	36	43	30
	M	56	53	56	43	49	43
	Y	51	49	51	33	43	32

実施例 1～3 において、連続走行性も良好であり、カラー印字濃度、光沢も高く画質に優れた電子写真用転写紙を得ることができた。比較例 1 は、印字濃度、印字部光沢度に劣る。比較例 2 は、印字濃度や連続走行性に劣る。比較例 3 は、印字濃度や印字部光沢に劣る。

【実施例 4】

〈原紙〉

原紙を構成するパルプ組成をパルプ重量当たり NBKP 30%、LBKP 40%、SGP 30%とし、填料として含水珪酸アルミニウムソーダを紙重量あたり 4 重量%、タルクを 6 重量%含有し、更にサイズ剤としてロジンサイズ剤 0.2 重量%及び硫酸バンド 1.0 重量%を添加して、ツインワイヤー抄紙機にて抄造し、坪量 58 g/m²の原紙を得た（繊維配向角 2.1、繊維配向指数 1.2）。

〈塗工液〉

顔料として、デラミネーテッドクレー（カピム CC：イメリス社製 体積分布平均粒径 4.9 μm）70 部、粗粒重質炭酸カルシウム（FMT-75：ファイマテック社製 体積分布粒径 0.95 μm）30 部からなる顔料に、分散剤としてポリアクリル酸ナトリウムを対顔料 0.2 部添加してセリエミキサーで分散し、固形分濃度が 70%の顔料スラリーを調整した。この顔料スラリーに、非増粘型のスチレン・ブタジエン共重合体ラテックス（ガラス転移温度 15℃、ゲル分量 75%）10 部、及びヒドロキシエチルエーテル化デンプン（PG295：ペンフォード社製）6 部、塩化ナトリウムを 0.4 部を加え、更に水を加えて固形分濃度 60%の塗工液を得た。

〈塗工紙の製造〉

前述の原紙に上記の塗工液を片面あたりの塗工量が 7 g/m²になるように、800 m/min の塗工速度のブレードコーターで両面塗工を行い、スキャッフドライヤーを通過した後シリンドラードライヤーにて紙水分が 5.5%になるように乾燥した。

〈カレンダー処理〉

次いで、ロール相当径 400 mm、金属ロール温度 160℃、弾性ロールのショアー硬度 85、通紙速度 650 m/min、線圧 90 kg/cm で、カレンダーニップ数 2 ニップの条件でソフトニップカレンダー処理を行い塗工タイプの電子写真用転写紙を得た。この時カレンダー処理後のカール形状は MD 3 mm である。

【実施例 5】

塗工液の顔料組成を、デラミネーテッドクレー（カピム CC：イメリス社製 体積分布平均粒径 4.9 μm）50 部、粗粒重質炭酸カルシウム（FMT-75：ファイマテック社製 体積分布粒径 0.95 μm）50 部に変更した以外は、実施例 4 と同様にして電子写真用転写紙を得た。

【実施例 6】

塗工液の顔料組成を、デラミネーテッドクレー（カピム C C：イメリス社製 体積分布平均粒径 $4.9 \mu\text{m}$ ）65 部、粗粒重質炭酸カルシウム（F M T-75：ファイマテック社製 体積分布粒径 $0.95 \mu\text{m}$ ）35 部に変更し、塩化ナトリウムを無配合にした以外は、実施例 4 と同様にして電子写真用転写紙を得た。

【比較例 4】

塗工液の顔料組成を、デラミネーテッドクレー（カピム C C：イメリス社製 体積分布平均粒径 $4.9 \mu\text{m}$ ）25 部、粗粒重質炭酸カルシウム（F M T-75：ファイマテック社製 体積分布粒径 $0.95 \mu\text{m}$ ）75 部に変更し、以外は、実施例 4 と同様にして電子写真用転写紙を得た。

【比較例 5】

実施例 1 の大粒径デラミネーテッドクレー（カピム C C：イメリス社製 体積分布平均粒径 $4.9 \mu\text{m}$ ）の替わりに、デラミネーテッドクレー（Nu-Clay：エンゲルハード社製 体積分布粒径 $2.4 \mu\text{m}$ ）を使用し、以外は実施例 4 と同様にして電子写真用転写紙を得た。

【比較例 6】

塗工紙のカレンダー処理を温度 200°C 、カレンダー線圧 300 kg/cm で行った以外は、実施例 4 と同様にして電子写真用転写紙を得た。

【0032】

表 2 に結果を示す。

【0033】

【表 2】

		実施例4	実施例5	実施例6	比較例4	比較例5	比較例6
坪量	g/m^2	72	72	72	72	72	72
塗工量	g/m^2	14	14	14	14	14	14
クラックこわさ	CD	40	37	40	34	33	23
※帯電圧減衰時間1/2	秒	0.18	0.20	0.42	0.20	0.19	0.18
カール	MD	3	3	3	4	3	3
	CD	—	—	—	—	—	—
連続走行性(1万枚)	ジャム回数	0	0	0	1	1	8
	重送回数	0	0	2	0	0	0
カラー印字濃度	K	1.90	1.88	1.90	1.84	1.57	1.95
	C	0.70	0.69	0.70	0.61	0.61	0.71
	M	1.48	1.47	1.48	1.40	1.36	1.53
	Y	1.42	1.4	1.42	1.27	1.21	1.46
カラー印字部光沢度	K	73	70	73	55	56	78
	C	35	35	35	31	29	41
	M	51	50	51	46	47	58
	Y	49	48	49	35	36	51

【0034】

表 2 において、実施例 4～6 ではカラー印字濃度、カラー印字部光沢度とも高く、画質がシャープに見え、走行性も良好であり、ビジネス文書や本文用紙としてより適している。一方、比較例 4 は、カラー印字光沢度に劣る。比較例 5 は、カラー印字濃度や印字部光沢度に劣る。また、比較例 6 では、連続走行性に劣る。

【0035】

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】 吊りカールを測定する概念図である。

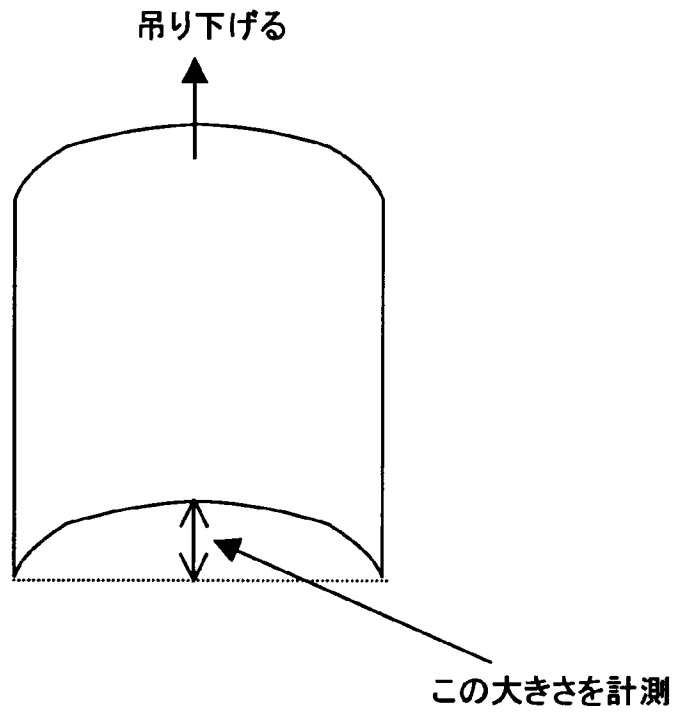


図 1

【書類名】要約書

【要約】

【0037】

【課題】 フルカラー印字適性に優れ、高速複写機、プリンター適性を有する塗工タイプの電子写真用転写紙であり、特に低坪量においても良好なカラーフル印字適性や通紙性を有する電子写真用転写紙を提供するものである。

【解決手段】 原紙上に顔料および接着剤を有する塗工層を設けた電子写真用転写用紙において、塗工層の顔料として、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ の範囲に65%以上含まれる粒度分布を有するカオリンまたは平均粒径 $3.5 \sim 20 \mu\text{m}$ のデラミネーテッドクレーを使用し、CD方向のクラークこわさが $30 \text{ cm}^3/100$ 以上であり、好ましくは 23°C 、50%RH雰囲気における測定で -10 kV の電圧を印荷した時の帯電圧の最大値が $1/2$ に減衰するまでの所要時間が、0.25秒以下であることを特徴とする電子写真用転写紙。

職権訂正履歴（職権訂正）

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 2 8 9 2 2 1
受付番号	5 0 4 0 1 6 7 3 8 6 5
書類名	特許願
担当官	滝澤 茂世 7 2 9 9
作成日	平成 1 6 年 1 0 月 1 3 日

<訂正内容 1>

訂正ドキュメント

書誌

訂正原因

職権による訂正

訂正メモ

【先の出願に基づく優先権主張】の欄の【出願日】を訂正します。

訂正前内容

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願 2004-163910

【出願日】 平成 16 年 6 月 1 日

訂正後内容

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願 2004-163910

【出願日】 平成 16 年 6 月 2 日

出願人履歴

0 0 0 1 8 3 4 8 4

19930407

名称変更

5 9 3 2 0 9 6 4 4

東京都北区王子 1 丁目 4 番 1 号

日本製紙株式会社